

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
19. Juli 2001 (19.07.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/51732 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷:

E04F 15/04

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): HÜLSTA-WERKE HÜLS GMBH & CO. KG [DE/DE]; Gerhart-Hauptmann-Str. 43-49, 48703 Stadtlohn (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/EP01/00359

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHWITTE, Richard [DE/DE]; Ebbingshof 64, 48712 Gescher (DE). MENSING, Ansgar [DE/DE]; Schöppinger Str. 28, 48619 Heek-Nienborg (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:

12. Januar 2001 (12.01.2001)

(74) Anwälte: FÜCHSLE, Klaus usw.; Hoffmann Eitle, Arabellastrasse 4, 81925 München (DE).

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

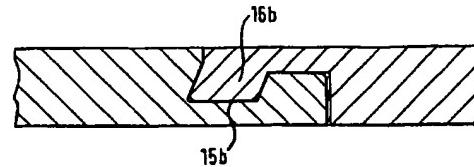
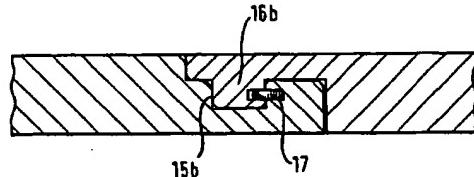
(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PANEL ELEMENT

(54) Bezeichnung: PANEELEMENT



WO 01/51732 A1

(57) Abstract: The invention relates to a panel element (1) for forming a floor covering, consisting of several identical, interconnected panel elements (1) and having the following features: - two first sides of each panel element, called the "longitudinal sides" (1), these sides having a groove (2) and a tongue (3); the tongue (3) of a panel element which is positioned at an angle with an installation level of a first, identical panel element (1) can be introduced into the groove (2) of the first panel element (1); the tongue (3) interacts with the groove (2) of the adjacent, identical panel element (1) in such a way that two interconnected panel elements (1) are protected against separating forces which are exerted along both of the axes extending perpendicularly to the longitudinal side of the panel elements (1); two second sides of the panel element (1), called the end sides, are provided with fixing means and a groove (15b) and tongue (16b), these forming an end-side connection between two adjacent panel elements (1); the end-side grooves (15b) and tongues (16b) can be interconnected by means of the panel element (1) being lowered onto an identical panel element (1) that has already been installed, essentially crosswise to the installation level, so that the panel element (1) is protected from lifting forces, i.e. forces which are exerted considerably perpendicularly to the installation level.

(57) Zusammenfassung: Ein Paneelement (1) zur Ausbildung eines Fußbodenbelags aus mehreren gleichartigen, miteinander verbindbaren Paneelementen (1) weist folgende Merkmale auf: zwei erste, als Längsseiten bezeichnete Seiten jedes Paneelements (1) weisen einerseits eine Nut (2) und andererseits eine Feder (3) auf, die Feder (3) einer schräg zur Verlege-Ebene eines ersten, gleichartigen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/51732 A1

- (81) **Bestimmungsstaaten (national):** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,
- ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Veröffentlicht:**
- mit internationalem Recherchenbericht
 - mit geänderten Ansprüchen
- Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

Paneelemente (1) angesetzten Paneelementen (1) ist in die Nut (2) des ersten Paneelementes (1) einföhrbar, die Feder (3) wirkt mit der Nut (2) des benachbarten, gleichartigen Paneelementen (1) derart zusammen, dass zwei miteinander verbundene Paneelemente (1) gegen Trennkräfte gesichert sind, welche in beiden senkrecht zur Längsseite der Paneelemente (1) verlaufenden Achsen wirken, zwei zweite, als Stirnseiten bezeichnete Seiten des Paneelemente (1) sind mit Haltemitteln wie einerseits mit einer Nut (15b) und andererseits mit einer Feder (16b) versehen, die einen stirnseitigen Verbund zweier benachbarter Paneelemente (1) bilden, die stirnseitigen Nuten (15b) und Federn (16b) sind mittels einer im wesentlichen quer zur Verlege-Ebene erfolgenden Absenkbewegung des Paneelemente (1) auf ein bereits verlegtes, gleichartiges Paneelement (1) miteinander verbindbar, so dass das Paneelement (1) gegen abhebende, also weitgehend senkrecht zur Verlege-Ebene ausgerichtete Kräfte gesichert ist.

WO 01/51732

PCT/EP01/00359

PaneelementTechnisches Gebiet

Die Erfindung betrifft ein Paneelement nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Paneelemente zur Ausbildung von Fußbodenbelägen sind üblicherweise rechteckig und länglich. Sie können jedoch auch andere Konturen aufweisen und beispielsweise quadratisch ausgestaltet sein. In Anlehnung an die übliche, rechteckige Formgebung werden daher nachfolgend Begriffe wie "Längsseite", "Stirnseite" o. dgl. verwendet, ohne die Erfindung auf längliche Paneelemente zu beschränken. Diese Begriffe dienen zudem lediglich zur Unterscheidung erster und zweiter Seiten an dem Paneelement, die jeweils paarweise parallel zueinander und winklig gegenüber den jeweils anders bezeichneten Seiten angeordnet sind, so dass die für die "Längsseite" vorgesehene Geometrie des Paneelementes auch an der anderen, beispielsweise einer "Stirnseite", vorgesehen sein kann.

Stand der Technik

Aus der GB 2 256 023 A ist ein gattungsgemäßes Paneelelement bekannt. Bei dem aus mehreren derartigen Paneelelementen gebildeten Fußbodenbelag ist vorgesehen, dass die einzelnen Paneelelemente eine gewisse Beweglichkeit zueinander aufweisen. Auf diese Weise kann, insbesondere wenn die Paneelelemente aus Holz bestehen und das Holz witterungsbedingt oder durch Feuchtigkeitseinflüsse "arbeitet", ein Aufklaffen von Trennfugen zwischen benachbarten Paneelelementen vermieden werden, da das vorgesehene Spiel, welches zwischen benachbarten Paneelelementen möglich ist, derartige Bewegungen des Naturwerkstoffes Holz aufzunehmen in der Lage sein soll.

In manchen Anwendungsfällen und je nach Einrichtungsstil kann es jedoch wünschenswert sein, die Beweglichkeit von benachbarten Fußboden-Paneelelementen möglichst einzuschränken, um auf diese Weise das Eindringen von Schmutz in Fugen, welche sich zwischen benachbarten Paneelelementen ergeben könnten, zu verhindern. Aus diesem Grund ist es bekannt, gattungsfremde Fußbodenbeläge derart herzustellen, dass die dort vorgesehenen Nut- und Feder-Geometrien das Trennen von benachbarten Fußbodenpaneelen nicht allein schon verhindern, so dass diese Elemente zunächst auf einfache Weise zusammengefügt, nämlich ineinander gesteckt werden können und erst mittels Leimzugabe einerseits fest verbunden und gegen die genannten Trennkräfte gesichert werden und andererseits durch die erwähnte Leimzugabe regelrecht versiegelt werden, so dass an den Fugen zweier benachbarter Paneelelemente weder Feuchtigkeit noch Schmutz eindringen können.

WO 01/51732

PCT/EP01/00359

3

Aus der EP 0 085 196 A1 ist eine gattungsfremde Matte zur Ausbildung eines Fußbodenbelags bekannt, bei welcher der gesamte Rand mit jeweils komplementären Kupplungselementen versehen ist. Die Kupplungselemente sind an zwei Seiten als nach oben offene Nut, und an den beiden anderen Seiten als sich nach unten erstreckende Nase gestaltet. Demzufolge kann eine Matte mit weiteren, gleichartigen Matten dadurch verbunden werden, dass sie an zwei Seiten gleichzeitig mit ihrer nach unten gerichteten Nase in die jeweilige, nach oben offene Nut bereits verlegter Matten eingedrückt wird.

Auf dem Gebiet der gattungsgemäßen Paneelelemente ist es aus der WO 96/27719 bekannt, durch zwei aneinander grenzende Seiten eines länglichen Paneelelements, also eine Längsseite und eine Stirnseite, eine Nut auszubilden, und deren untere Nutwange als ein vorstehendes Element mit einem Aufnahmekanal für ein komplementäres Verriegelungselement an der jeweils gegenüberliegenden Seite vorzusehen. Das komplementäre Verriegelungselement ist gewissermaßen an der Unterseite einer Feder ausgebildet, welche in die Nut eingeführt werden kann. Gemäß der genannten Druckschrift sind diese Verriegelungskonturen an sämtlichen vier Seiten gleichartig ausgebildet. Ferner ist angegeben, dass die Verlegung reihenweise erfolgt. Dies bedeutet, dass zunächst die nebeneinander zu verlegenden Paneelelemente einer Reihe an ihren Stirnseiten miteinander verbunden werden müssen, und anschließend als Verbund an ihren Längskanten mit den Längskanten der bereits verlegten Paneele zu verbinden sind. Eine derartige Vorgehensweise ist jedoch vergleichsweise mühsam und umständlich, da mehrere, an ihren Stirnseiten miteinander verriegelte Paneelelemente gehandhabt werden müssen.

Demgegenüber ist es aus der DE 200 01 788 U1 bekannt, die an einer Nut-Feder-Verbindung der Längsseiten vorgesehenen Verriegelungskonturen derart zu gestalten, dass ein zweites Paneel in ein bereits verlegtes, erstes Paneel durch eine Schwenkbewegung angesetzt und anschließend nach unten geschwenkt wird, so dass die Feder in die Nut gelangt. Durch eine sich anschließende, parallel zu der Längskante erfolgende Verschiebebewegung wird eine an der Stirnseite vorgesehene Feder mit einem daran ausgebildeten Verriegelungselement in die Nut eines bereits verlegten, seitlich benachbarten Paneels eingeführt. Zu diesem Zweck ist zumindest die untere Nutwange der an der Stirnseite vorgesehenen Nut flexibel gestaltet, so dass die Feder des neu verlegten Paneels zusammen mit seinem Verriegelungselement in die Nut eintreten und mittels eines an einer Nutwange ausgebildeten Aufnahmekanals verriegelt werden kann. Diese Vorgehensweise ist jedoch ebenfalls im Hinblick auf die Einfachheit der Verlegearbeit verbesserungswürdig.

Darstellung der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Paneelelement zur Ausbildung eines Fußbodenbelages zu schaffen, mit dem eine einfache, leimlose Verlegung des Fußbodenbelages ermöglicht wird und dabei eine möglichst spielfreie Anlage benachbarter Paneelelemente ermöglicht und zuverlässig beibehalten wird.

Diese der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch das Paneelelement mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

WO 01/51732

PCT/EP01/00359

5

Demzufolge weisen bei dem erfindungsgemäßen Paneelelement zwei erste, als Längsseiten bezeichnete Seiten einerseits eine Nut und andererseits eine Feder auf. Mit anderen Worten ist bei einem rechteckigen, insbesondere länglichen Paneelelement die eine Längsseite mit einer Nut versehen, und die andere, entgegengesetzte Längsseite weist eine Feder auf. Es versteht sich, dass das erfindungsgemäße Paneelelement ebenso quadratisch gestaltet sein kann, so dass zwei erste Seiten, die nicht notwendigerweise länger sind als die beiden nachfolgend noch näher erläuterten zweiten Seiten, mit Nut und Feder versehen sind. An diesen ersten Seiten sind Nuten und dazu komplementär gestaltete Federn derart ausgebildet, dass ein zweites Paneelelement zum Verlegen schräg an ein erstes, bereits verlegtes Paneelelement angesetzt wird, und nachfolgend durch eine Schwenk- oder Drehbewegung um die Längsseite derart nach unten, in eine Ebene mit dem bereits verlegten Paneelelement geschwenkt wird, dass die Feder des zu verlegenden Paneelelements in die Nut des bereits verlegten Paneelelements eingeführt wird.

Im endgültigen Verlegezustand wirkt die Feder des zweiten Paneelelements mit der Nut des ersten, gleichartigen Paneelelements, das im Endzustand an das zweite Paneelelement benachbart ist, derart zusammen, dass die beiden miteinander verbundenen Paneelelemente gegen Trennkräfte gesichert sind, die in beiden, senkrecht zur Längsseite der Paneelelemente verlaufenden Achsen wirken. Mit anderen Worten wird durch die Zusammenwirkung von Nut und Feder verhindert, dass eines der beiden Paneelelemente bezüglich des anderen in einer Richtung senkrecht zur Verlege-Ebene, also senkrecht zur Oberfläche der Paneelelemente, angehoben werden kann. Zum anderen weisen Nut und Feder Verriegelungskonturen auf, die nachfolgend noch genauer erläutert sind und ein Trennen der beiden

WO 01/51732

PCT/EP01/00359

6

Paneelelemente voneinander in einer Richtung senkrecht zu den Längsseiten und parallel zur Oberfläche verhindern.

Erfindungsgemäß sind auch an zwei zweiten, als Stirnseiten bezeichneten Seiten des Paneelelements Haltemittel vorgesehen, die einen stirnseitigen Verbund zweier benachbarter Paneelelemente bilden. Diese Haltemittel verhindern erfundungsgemäß ebenso wie die Haltemittel an den Längsseiten, dass die miteinander verbundenen Paneelelemente bezüglich einander angehoben werden oder in einer Richtung senkrecht zu den Stirnseiten und parallel zu der Verlege-Ebene voneinander getrennt werden können. Als derartige Haltemittel können beliebige Einrichtungen vorgesehen sein. Insbesondere müssen diese nicht notwendigerweise als miteinander verriegelbare Nut und Feder gestaltet sein, sondern es kann allgemein eine Nut oder ein Kanal mit einer geeigneten Hinterschneidung vorhanden sein, in die ein vorstehendes Element, also eine Feder mit Vorsprüngen, die der Hinterschneidung der dazu komplementär gestalteten Nut entsprechen, oder ein Rastvorsprung oder -haken eingreifen kann.

In gegenüber dem Stand der Technik völlig neuartiger Weise sind die stirnseitigen Haltemittel mittels einer im Wesentlichen quer zur Verlege-Ebene erfolgenden Absenkbewegung eines zu verlegenden Paneelelements auf ein bereits verlegtes, gleichartiges Paneelelement miteinander verbindbar. Mit anderen Worten findet, anders als im Stand der Technik bekannt, die Verriegelung an der Stirnseite dadurch statt, dass ein zu verlegendes Paneelelement beim Verlegen auch bezüglich der Stirnseite korrekt angeordnet wird, und beim Drehen oder Schwenken in die Verlege-Ebene nicht nur die Feder an der Längsseite in die zugehörige Nut

gelangt, sondern gleichzeitig, gewissermaßen durch eine Vertikal- oder senkrecht zur Verlege-Ebene erfolgende Absenkbewegung auch die Haltemittel, also die Feder oder der Rastvorsprung an der Stirnseite. Diese Verriegelung ist insbesondere erfindungsgemäß so gestaltet, dass zwei in der beschriebenen Weise miteinander verbundene Paneelelemente auch an den Stirnseiten zum einen gegen trennende Kräfte, die senkrecht zur Stirnseite und parallel zur Verlege-Ebene ausgerichtet sind, und zum anderen gegen abhebende Kräfte, die weitgehend senkrecht zur Verlege-Ebene ausgerichtet sind, zuverlässig gesichert sind. Hierdurch wird eine besonders einfache und gleichzeitig zuverlässige Verlegung eines Fußbodenbelages, bestehend aus mehreren erfindungsgemäßen Paneelelementen geschaffen. Mit einer einzigen Schwenk- oder Drehbewegung wird ein zu verlegendes Paneelelement nämlich sowohl an seiner Längs- als auch seiner Stirnseite verriegelt. Insoweit betrifft die Erfindung auch ein Verlegeverfahren, das sich dadurch auszeichnet, dass ein zu verlegendes Paneel mit seiner Feder an der Längsseite schräg an ein bereits verlegtes Paneelelement angesetzt wird, und beim Herunterschwenken sowohl an der Längsseite als auch, ohne weitere Verschiebung in Richtung der Längsseite, an der Stirnseite mit einem bereits verlegten Paneelelement verbunden wird.

Bei der Ausgestaltung der Verriegelungskonturen an den Längsseiten, insbesondere von Haltekanal und Rippe kann eine kräftige Profilierung vorgesehen sein, um hohe Haltekräfte der miteinander verbundenen Paneelelemente zu ermöglichen. In Abkehr von der häufig verwendeten Verlegungsmethode, bei der ein Paneelelement horizontal an ein bereits verlegtes Paneelelement geschoben wird, ist erfindungsgemäß vorgesehen, die Paneelelemente beim Verlegen des Fußbodenbelags nicht

horizontal ineinander zu schieben, sondern mittels einer Schwenkbewegung ineinander zu führen. So kann eine starke Profilierung von Haltekanal und Rippe gewählt werden, die ein horizontales Ineinanderschieben zweier Paneelelemente nicht zulassen würde. Bei entsprechend schwächerer Profilierung oder bei elastischer Ausgestaltung des Kantenbereichs kann jedoch auch die übliche rein horizontal verschiebende Verlegemethode möglich sein.

Es sei jedoch erwähnt, dass die Erfindung nicht auf die vorangehend beschriebene Art der Verbindung und Verriegelung an den Längskanten beschränkt ist. Vielmehr ist es ebenso denkbar und wird an dieser Stelle als Neuerung eingeführt, an sämtlichen Kanten eines weitgehend rechteckigen Fußbodenpaneels, das als Laminat mit HDF- oder MDF-Mittellage oder als Fertigparkett, sowohl mit HDF- oder MDF-Mittellage als auch mit einer Mittellage aus Holz, vorgesehen sein kann, eine Verriegelungskontur vorzusehen, die bei einem Einführen oder Eindrücken in die Verriegelungskonturen bereits verlegter, benachbarter Fußbodenpaneele in einer Richtung weitgehend senkrecht zu der Oberfläche der Paneele einrastet. Mit anderen Worten kann die erfindungsgemäß an den Stirnseiten vorgesehene Verriegelungskontur, die beim Verlegen durch das Einführen in die hierzu komplementäre Verriegelungskontur in weitgehend horizontaler Richtung in Eingriff kommt, auch an den Längskanten vorgesehen sein. Beispielsweise können eine Stirnseite und die dazu benachbarte Längsseite mit einer Form einer derartigen Verriegelungskontur versehen sein, und die beiden anderen Seiten können die hierzu komplementäre Form aufweisen. Im Rahmen des Verlegens wird ein derartiges Paneel sowohl an der Längs- als auch der Stirnseite gewissermaßen auf den Verriegelungskonturen der bereits verlegten Paneele

positioniert und nachfolgend weitgehend senkrecht zu seiner Oberfläche in die Verriegelungskonturen eingedrückt, so dass an diesen Stellen eine Verbindung ausgebildet wird. Es sei in diesem Zusammenhang erwähnt, dass sämtliche Ausführungsformen von Verriegelungskonturen, die nachfolgend in Bezug auf die Stirnseiten beschrieben werden, bei dieser Ausführungsform auch für die Längsseiten geeignet und denkbar sind. Ferner sei nochmals betont, dass die vorangehend beschriebene Ausführungsform dementsprechend auch ohne die im Übrigen beschriebene schwenkbare Verbindung an den Längsseiten ihre Vorteile entfaltet. Zusammenfassend kann die erfindungsgemäß für die Stirnseite beschriebene "Druckknopflösung" an sämtlichen Seiten des Paneels vorgesehen sein.

Das erfindungsgemäße Paneelelement entfaltet seine Vorteile insbesondere auch bei derjenigen bevorzugten Ausführungsform, bei der es sich nicht, wie im Übrigen bevorzugt, um ein Laminat mit einer HDF- oder MDF-Mittellage handelt, sondern um ein Fertigparkett, das eine Mittellage aus HDF, MDF, Kunststoff, einem sonstigen Holzwerkstoff oder auch den gängigen Fichtestäbchen aufweisen kann. Insbesondere im Hinblick auf die gängige Mittellage aus Fichtestäbchen, die eine vergleichsweise unregelmäßige und raue Oberfläche mit Fehlstellen, Harzgallen und dergleichen aufweisen, bietet das erfindungsgemäße Paneelelement den Vorteil, dass zwei an ihren Längskanten benachbarte Paneelelemente nicht bezüglich einander verschoben werden müssen. Wäre dies der Fall, so könnte Fertigparkett, bei dem an den Längsseiten die erfindungsgemäßen Verriegelungskonturen vorgesehen sind, nur schwer und unter Zuhilfenahme von Werkzeugen parallel zu den Längsseiten verschoben werden, um auch die Stirnseiten zu verriegeln. Demgegenüber ist erfindungsgemäß keine Verschiebung in dieser Richtung erforderlich. Vielmehr werden

WO 01/51732

PCT/EP01/00359

10

die Stirnseiten während derselben Bewegung, nämlich der Einschwenkbewegung, die an den Längsseiten für die Verriegelung sorgt, im Wesentlichen ohne eine horizontale Verschiebung in Eingriff miteinander gebracht und an dieser Stelle miteinander verriegelt.

Bevorzugte Weiterbildungen finden sich in den weiteren Ansprüchen.

Im Hinblick auf die Zuverlässigkeit der Verriegelung insbesondere an der Längsseite wird bevorzugt, dass die Feder derart gestaltet ist, dass sie an ihrer Unterseite eine in Längsrichtung der Feder verlaufende Rippe aufweist, und dass die Nut dementsprechend an ihrer Unterseite, d.h. an der unteren Nutwange, einen Haltekanal zur Aufnahme der Rippe aufweist. Hiermit wurden gute Erfahrungen sowohl hinsichtlich einer einfachen als auch einer zuverlässigen Verlegung gemacht.

Bevorzugt ist vorgesehen, dass sich die Nut an ihrer Mündung nach oben hin öffnet, also das Einführen der Feder eines schräg angesetzten Paneelelementes erleichtert. Hierdurch kann die an der Unterseite der Feder vorgesehene Rippe von der Feder aus vergleichsweise weit nach unten ragen, so dass nach Verlegung des Fußbodenbelages hohe Haltekräfte aufgebracht werden können, die das Trennen der beiden benachbarten Paneelelemente in der Verlege-Ebene des Fußbodens zuverlässig verhindern können, also das Auseinanderziehen quer zur Paneel-Längsrichtung. Ferner bietet die Ausbildung einer Abschrägung an der oberen Nutwange, anstelle der Unterseite der Feder, den Vorteil, dass die Feder sowohl oben als auch unten in einem Bereich in der Nut zur Anlage kommt, der sich vergleichsweise tief in

WO 01/51732

PCT/EP01/00359

11

der Nut befindet, so dass eine besonders stabile Verbindung erreicht wird, da die Abmessung zwischen den beiden am weitesten entfernt voneinander liegenden Berührungs- und Verbindungspunkten der Verbindung vergleichsweise groß ist.

Bevorzugt ist vorgesehen, dass sich durch die Geometrie von Nut und Feder insgesamt vier Kontaktstellen zwischen den beiden Paneelementen ergeben, so dass auf diese Weise eine zuverlässige Stabilität auch gegen Trennkräfte erzielt wird, die quer zur Verlege-Ebene des Fußbodens wirken und beispielsweise ein Anheben bzw. Verkanten des einen gegenüber dem benachbarten Paneelement bewirken könnten. Ein unbeabsichtigtes Lösen könnte durch eine Schwenkbewegung entgegengesetzt zu der Schwenkbewegung um die Längsseite, die zum Verriegeln an dieser Stelle erforderlich ist, eingeleitet oder erleichtert werden. Die vier Kontaktstellen erschweren eine derartige unbeabsichtigte Schwenkbewegung zweier verbundener Paneelemente und können eine regelrechte Rastverbindung ergeben, bei der zum Lösen der beiden verbundenen Paneelemente zunächst eine Rastkraft überwunden werden muss. Insbesondere befinden sich zwei erste Kontaktstellen an der Ober- und der Unterseite der Feder. Die dritte und vierte Kontaktstelle sind in vorteilhafter Weise derart voneinander getrennt, dass an der dritten Kontaktstelle, bevorzugt zwischen Halterippe und Haltekanal, ein Kontakt in einer Richtung parallel zur Verlege-Ebene, also üblicherweise horizontal, insbesondere an der Seitenwand des Haltekanales ausgebildet wird. An der vierten Kontaktstelle, die sich bevorzugt am vorderen Ende der unteren Nutwange und an einer Stelle neben der Rippe befindet, liegt ein Kontakt unter einem Winkel zu der Richtung der dritten Kontaktstelle, bevorzugt in weitgehend vertikaler Richtung vor, so dass die Lage zweier miteinander

WO 01/51732

PCT/EP01/00359

12

verbundener Paneelelemente in vertikaler Richtung, insbesondere senkrecht zur Verlege-Ebene exakt definiert ist.

Ferner wird bevorzugt, dass die Ebene der Nut bzw. Feder nach unten verlagert wird, so dass oberhalb der Nut bzw. der Feder eine wenigstens gleichgroße oder gegebenenfalls sogar größere Materialstärke vorgesehen ist als unterhalb der Nut bzw. der Feder. Auf diese Weise werden während der Benutzung des Fußbodenbelages, also im alltäglichen Betrieb, auftretende Druckkräfte durch Personen oder Möbel besser aufgenommen und belasten die Nut- und Federverbindung weniger, so dass geringere Trennkräfte auf zwei benachbarte Paneelelemente einwirken.

Bevorzugt ist oberhalb der Feder eine sich bis zur Oberseite des Paneelelements erstreckende obere Berührungsfläche vorhanden, und vorteilhaft ist ein Leimaufnahmekanal vorgesehen, falls die Paneelelemente dauerhaft verlegt und mittels Leim miteinander verbunden werden sollen. Dieser Leimaufnahmekanal kann in Form einer Ausnehmung vorgesehen sein, die sich längs zur Feder und oberhalb der Feder erstreckt, unterhalb der Oberkante des Paneelelementes, da im Bereich dieser Oberkante eine Kontaktfläche zur Anlage an einem benachbarten Paneelement vorgesehen ist.

Weiterhin können vorteilhaft zwei Berührungsflächen zwischen zwei benachbarten Paneelelementen vorgesehen sein, die Bewegungen in beiden Richtungen quer zur Längsrichtung des Paneelementes verhindern: Einerseits die Kontaktfläche zwischen den beiden Paneelementen, so dass die beiden Paneelemente nicht weiter zueinander geschoben werden können. Andererseits, als zweite Berührungsfläche, eine Anlagefläche zwischen dem Haltekanal einerseits und der Rippe

WO 01/51732

PCT/EP01/00359

13

andererseits, so dass die benachbarten Paneelelemente gegen auseinanderziehende Trennkräfte gesichert sind. Auf diese Weise wird nicht nur eine spielfreie sondern auch fugenlose bzw. spaltfreie Verlegung der Paneelelemente ermöglicht und damit ein hygienisch einwandfreier Fußbodenbelag mit einer möglichst geschlossenen Oberfläche.

Die Verriegelung an den Längsseiten durch Nut und Feder wird zusätzlich erleichtert, wenn die Unterseite der Feder zum freien Ende der Feder hin ansteigend verläuft. Hierdurch kann ein zu verlegendes Paneel besonders einfach mit seiner Feder an ein bereits verlegtes Paneel schräg angesetzt und anschließend eingeschwenkt werden.

Während der Schwenkbewegung beim Verlegen eines Paneelementes soll ein Rastpunkt überwunden werden. Dieser Rastpunkt stellt nach erfolgter Verlegung die zuverlässige Beibehaltung der Lage der verlegten Paneelelemente sicher. Um eine möglichst sanfte Rastcharakteristik zu erzielen und damit das Verlegen zu vereinfachen, ist vorteilhaft vorgesehen, diesen Rastpunkt zwischen der Rippe einerseits und dem Haltekanal andererseits auszubilden, wobei der Haltekanal im Bereich dieses Rastpunktes mit einem möglichst großen Radius verrundet ist, so dass sich kein plötzlich ansteigender, sondern ein sich möglichst sanft aufbauender, zu überwindender Rastdruck ergibt.

Vorteilhaft ist vorgesehen, die Längsnut des Paneelementes an das rechte Ende der stirnseitigen Nut anschließen zu lassen, wobei die Begriffe "rechts" und "links" bei Betrachtung von oben und von außerhalb, also nicht vom Mittelpunkt des Paneelementes aus, auf ein verlegefertig ausgerichtetes, mit seiner Dekorseite nach oben weisendes

Paneelement gewählt sind. Diese Nutanordnung ist für die übliche Verlegeweise der Paneelemente unüblich und überraschend, denn üblicherweise schließt sich die Längsnut eines Paneelementes an das linke Ende der stirnseitigen Nut an:

Die übliche Verlegesystematik, wie sie von professionellen Fußbodenverlegern durchgeführt wird und wie sie aus den Verlegeanleitungen handelsüblicher Fußboden-Paneelesysteme bekannt ist, sieht vor, dass von einer bestimmte Raumecke ausgehend der Bodenbelag verlegt wird. Um eine zuverlässige Verbindung zweier benachbarter Paneelemente zu erreichen, muss üblicherweise eine gewisse Presskraft ausgeübt werden. Hierzu wird üblicherweise ein Schlagklotz verwendet, der auf die Nutkante des neu zu verlegenden Paneelementes gesetzt wird und der den mittels eines Hammers ausgeübten Schlag aufnehmen und verteilen soll, so dass das neu zu verlegende Paneelement mit seiner Feder in die Nut eines bereits verlegten Paneelementes eingepreßt wird.

In der Praxis ist nicht auszuschließen, insbesondere bei der Verlegung des Fußbodens durch Laien, dass der Schlagklotz verkantet an die Nutkante angesetzt wird, so dass hier die Gefahr einer unzulässig hohen Kantenpressung durch den Schlag besteht. Als Folge kann die Kante des Paneelementes verformt und Oberfläche beschädigt werden, so dass sich an der verformten Stelle eine unerwünschte Fuge ergeben kann oder dort eine nach oben ragende Stoßkante entsteht. Zudem kann dort der erwünschte Feuchtigkeitsschutz des Fußbodens gefährdet werden.

Durch die hier vorgeschlagene Geometrie wird eine unübliche Verlegesystematik begünstigt, bei der unter Beibehaltung der

WO 01/51732

PCT/EP01/00359

15

üblichen Verlegerichtung der Schlagklotz nicht an die Nutkante, sondern an die Federkante des Paneelementes angesetzt wird. Die durch den Schlag aufzubringenden Presskräfte, um die beiden Paneelemente miteinander zu verrasten, sind nicht so groß, dass Verformungen der Feder zu erwarten sind, welche die Verbindung der beiden Paneelemente behindern könnten. In jedem Fall wird bei Ansetzen eines Schlagklotzes an die Feder die Oberfläche des Paneelementes nicht in Mitleidenschaft gezogen, so dass die gewünschte Oberflächenqualität des Fußbodenbelages zuverlässig sichergestellt ist.

Für die stirnseitige Verriegelung wird eine Ausführungsform bevorzugt, bei der die stirnseitige Nut und die stirnseitige Feder jeweils eine vorzugsweise schlitzförmige Aussparung aufweisen, wobei die Aussparungen im endgültigen Verlegezustand derart zueinander gerichtet sind, dass eine Fremdfeder einschiebbar ist. Durch diese Fremdfeder sind in diesem Fall zwei an den Stirnseiten aneinander angrenzende Paneele gegen ein Abheben gesichert.

Alternativ wurden bei einer Ausführungsform gute Erfahrungen gemacht, bei der die stirnseitige Feder mit zumindest einem hakenartigen Vorsprung versehen ist, der vorzugsweise an einer oder beiden Seitenwänden der Feder ausgebildet ist. Die Haken können als Rasthaken gestaltet sein, wobei sie in der Einführrichtung schräg gestaltet sind, und ein weitgehend parallel zur Verlegeebene ausgerichteter Vorsprung ein Abheben verhindert. Alternativ können derartige Vorsprünge selbstverständlich auch an den Seitenflanken der stirnseitigen Nut ausgebildet sein.

WO 01/51732

PCT/EP01/00359

16

Schließlich wurden bei einer Ausführungsform gute Ergebnisse erhalten, bei der die Feder, bevorzugt an ihrem Ende, mit zumindest einer Ausbauchung oder einer Wulst versehen ist, die in geeigneter Weise ausgesparte Bereiche an den Kanten des Nutengrundes der stirnseitigen Nut aufgenommen werden kann. Um zusätzliche Elastizität für eine derartige Verriegelung zu schaffen, können diese Aussparungen größer ausgebildet sein als die Ausbauchungen der Feder.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Nachfolgend werden beispielhaft in den Zeichnungen dargestellte Ausführungsformen der Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch den Bereich der Nut- und Federausbildung der Längsseiten zweier miteinander verbundener, benachbarter Paneelelemente,

Fig. 2 und 3 die Verbindung der Längsseiten der beiden Paneelelemente von Fig. 1 in verschiedenen Verlegestadien,

Fig. 4 eine schematische, detailarme und perspektivische Ansicht auf die Oberseite eines Paneelelementes,

Fig. 5 und 6 jeweils einen Querschnitt durch ein Ausführungsbeispiel einer stirnseitigen Nut- bzw. Federausgestaltung eines Paneelelementes, und

WO 01/51732

PCT/EP01/00359

17

Fig. 7 bis 13 jeweils einen Querschnitt weiterer Ausführungsbeispiele stirnseitiger Verbindungen zwischen Paneelelementen.

Ausführliche Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung

In Fig. 1 sind mit 1 zwei gleichartige Paneelelemente bezeichnet, wobei das eine Paneelelement 1 eine Nut 2 aufweist und das andere Paneelelement 1 eine Feder 3, welche sich in die Nut 2 des benachbarten Paneelelementes 1 erstreckt. Die Materialstärke der Paneelelemente 1 beträgt überhalb der Nut 2 bzw. oberhalb der Feder 3 geringfügig mehr als unterhalb der Nut 2 bzw. der Feder 3, so dass Druckbelastungen durch Personen oder Möbel vergleichsweise gut aufgefangen werden können und die Nut- und Federverbindung möglichst wenig belasten.

Gegen nach oben abhebende Kräfte sind die beiden Paneelelemente 1 durch den Verzahnungseffekt von Nut 2 einerseits und Feder 3 andererseits gesichert, ebenso gegenüber nach unten wirkenden Druckkräften zusätzlich zu der Abstützung der Paneelelemente 1 durch den Untergrund, auf dem diese beiden Paneelelemente 1 verlegt sind.

Gegen Trennkräfte, die quer zur Längsrichtung der Paneelelemente 1 wirken, sind die Paneelelemente 1 durch eine Berührungsfläche 4 gesichert. Entlang dieser Berührungsfläche 4 liegt eine Rippe 5, die an der Unterseite der Feder 3 ausgebildet ist, an der Seitenwand eines Haltekanales 6 an.

Die zu diesen Trennkräften entgegengesetzt wirkenden Kräfte, die die beiden Paneelelemente 1 gegeneinander zu schieben

WO 01/51732

PCT/EP01/00359

18

bestrebt sind, werden durch eine Berührungsfläche 7 aufgefangen, an der die beiden Paneelelemente 1 aneinander anliegen und die sich von der Oberkante der beiden Paneelelemente 1 nach unten erstreckt.

In dem aus Fig. 1 ersichtlichen, verlegten Zustand ergeben sich vier Kontaktstellen 8a bis 8d, wobei die Kontaktstelle 8c mit der Berührungsfläche 4 identisch ist. Durch diese vier Kontaktstellen 8a bis 8d sind die beiden Paneelelemente 1 hinsichtlich trennender oder abwinkelnder Kräfte fixiert, so dass lediglich eine Parallelverschiebung der beiden Paneelelemente 1 in ihrer Längsrichtung gegeneinander möglich ist, ohne zusätzliche Haltekräfte überwinden zu müssen.

In Fig. 1 ist eine leimfreie Verbindung der beiden Paneelelemente 1 dargestellt. Eine Ausnehmung 9 oberhalb der Feder 3 und unterhalb der oberen Berührungsfläche 7 kann jedoch als Leimaufnahmekanal dienen, um überschüssigen Leim aufzunehmen, falls die beiden Paneelelemente 1 mit Hilfe von Leim dauerhaft und fugenversiegelnd miteinander verbunden werden sollen.

Fig. 2 zeigt die beiden Paneelelemente 1 während der Verlegung. Dabei ist das linke Paneelelement 1, von dem die Nut 2 sichtbar ist, bereits verlegt. Das zweite Paneelelement 1 wird mit seiner Feder 3 schräg an die Seitenkante des ersten Paneelementes 1 angesetzt und dabei wird die Feder 3 möglichst weit in die Nut 2 eingeführt. Dies wird dadurch erleichtert, dass die Nut 2 eine Oberkante 10 aufweist, die zur Mündung der Nut 2 hin ansteigend verläuft und auf diese Weise einen insbesondere aus Fig. 1 ersichtlichen Einführungskanal 11 bildet.

WO 01/51732

PCT/EP01/00359

19

Ebenso weist die Feder 3 eine Unterseite 12 auf, die zum freien Ende der Feder 3 hin abgeschrägt ist, also ansteigend verläuft, so dass das rechte Paneelement 1 in seiner aus Fig. 2 ersichtlichen Schrägstellung möglichst weit in die Nut 2 eingeführt werden kann. Diese Einführbewegung wird einerseits durch den Kontakt der Feder 3 mit den oberen und unteren Begrenzungskanten der Nut 2 begrenzt und andererseits durch einen Kontakt der beiden Paneelemente 1 im Bereich ihrer oberen Berührungsfläche 7.

In Fig. 3 ist das rechte Paneelement 1 gegenüber Fig. 2 flacher und weniger steil abgewinkelt, so dass es weiter in die Nut 2 eingeführt werden konnte. Die Rippe 5 gelangt dabei mit ihrer abgerundeten Unterkante gegen einen Abschnitt 14, der zwischen dem Haltekanal 6 und der Seitenkante des Paneelementes 1 verläuft. Der Übergang von diesem Abschnitt 14 zu dem Haltekanal 6 verläuft mit einem vergleichsweise großen Radius: Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel entspricht der Radius dieser Verrundung etwa der halben Breite des Haltekanales 6 bzw. der halben Breite des Materials unterhalb des Abschnittes 14.

Durch diese "sanfte" Verrundung zwischen dem Abschnitt 14 und dem Haltekanal 6 baut sich beim weiteren Einführen der Feder 3 in die Nut 2 langsam ein Rastdruck auf, der beim Verlegen des rechten Paneelementes 1 überwunden werden muss, bis die beiden Paneelemente dann in ihrer aus Fig. 1 ersichtlichen, miteinander verbundenen Form angeordnet sind. In diesem verlegten Zustand liegen die beiden Paneelemente 1 einander spielfrei, aber auch spannungsfrei an, wobei die Rippe 5 spannungsfrei in dem Haltekanal 6 aufgenommen ist. Der zum Abheben des verlegten Paneelementes 1 erneut zu überwindende Rastdruck sichert den Verbund der beiden

Paneelelemente 1. Es ist zu ergänzen, dass die Verriegelungskonturen derart gestaltet sind, dass an der aufzunehmenden Feder 3 ein Übermaß ausgebildet ist. Mit anderen Worten ist die Abmessung an dem Paneel, das die Feder 3 aufweist, zwischen der Berührfläche 7 und dem gemäß Fig. 1 rechten Rand der Rippe 5, also der Kontaktstelle 8c, größer als das entsprechende Maß an dem Paneel, das die Nut aufweist, also die Abmessung zwischen der Berührstelle 7 und derjenigen Stelle des Haltekanales 6, an dem die dritte Kontaktstelle 8c ausgebildet ist. Es sei ergänzt, dass der Haltekanal insgesamt leicht gerundet ausgebildet ist, und dass auch die Unterseite der Rippe 5 gerundet ist. Die dritte Kontaktstelle 8c ist jedoch derart vorgesehen, dass die Tangente daran zumindest weitgehend vertikal ausgerichtet ist, so dass hierdurch die Paneele in der horizontalen Richtung bezüglich einander positioniert werden. Auch die Kontaktstelle 8d ist in der Umgebung des Haltekanales 6 an einem gerundeten Bereich ausgebildet. Die Tangente daran ist jedoch bei dem gezeigten bevorzugten Ausführungsbeispiel weitgehend horizontal, allgemein unter einem Winkel zur dritten Kontaktstelle 8c ausgerichtet, so dass die Paneele in vertikaler Richtung bezüglich einander positioniert werden, und ein Lösen und Höhenunterschiede auch bei einem unebenen Untergrund verhindert werden.

Aus Fig. 4 ist in einer rein schematischen und perspektivischen Darstellung ein Paneelelement 1 ersichtlich, mit jeweils einer längsverlaufenden Nut 2 bzw. Feder 3. Das Paneelelement 1 ist verlegefertig ausgerichtet, also mit seiner Sicht- oder Dekorseite nach oben. Auch an den Stirnseiten ist dieses Paneelelement 1 mit einer stirnseitigen Nut 15 und einer stirnseitigen Feder 16 versehen. Die längsverlaufende Nut 2 schließt dabei, in der

WO 01/51732

PCT/EP01/00359

21

Betrachtungsrichtung "B" von oben und außerhalb des Paneelementes 1 gesehen, an das rechte Ende der stirnseitigen Nut 15 an. Auf diese Weise wird unter Beibehaltung der üblichen Verlege-Richtung des Bodenbelages eine Verlegesystematik ermöglicht, bei der, falls mit einem Schlagklotz gearbeitet wird, dieser Schlagklotz nicht an die Seitenkante des Paneelementes 1 angesetzt wird, an der sich die Nut 2 befindet. Vielmehr kann der Schlagklotz unmittelbar an die Feder 3 angesetzt werden, so dass selbst bei Verkantungen des Schlagklotzes Beschädigungen der Oberfläche des Paneelementes 1 zuverlässig ausgeschlossen werden können.

Die korrespondierenden Hinterschneidungen der längsseitigen Nut 2 bzw. Feder 3, also insbesondere die Ausgestaltung der Rippe 5 und des Haltekanales 6, können ggf. so stark gewählt sein, dass ein problemloses horizontales Ineinanderschieben in der Verlege-Ebene nicht vorgesehen ist. Demgegenüber sind derartig stark ausgeprägte Hinterschneidungen bei der stirnseitigen Nut- und Federgeometrie nicht vorgesehen, so dass bei dieser Variante durch eine Verschiebung zweier benachbarter Paneelemente 1 längs zueinander die Stirnseite des verschobenen Paneelementes 1 mit einem weiteren, dritten Paneelement 1 verbunden werden kann.

Die Fig. 5 und 6 zeigen eine erfindungsgemäße Ausgestaltung der stirnseitigen Nut 15 und der stirnseitigen Feder 16: Die Feder 16b erstreckt sich nicht in der horizontalen Ebene des Paneelementes 1, sondern etwa senkrecht zu dieser Ebene nach unten. Die korrespondierende Nut 15b mündet dementsprechend nach oben zur Aufnahme der Feder 16b.

WO 01/51732

PCT/EP01/00359

22

Bei einer derartigen Ausgestaltung der stirnseitigen Nut 15b und Feder 16b wird eine Verlegemethode gewählt, bei der das zu verlegende Paneelement 1 schräg an bereits verlegte Paneelemente angesetzt wird und dann in der beschriebenen Weise nach unten verschwenkt wird. Anschließend wird dieses Paneelement jedoch nicht mehr horizontal verschoben. Vielmehr wird das Paneelement mit seiner Stirnseite von vornherein mit der Stirnseite eines bereits verlegten Paneelementes 1 überlappend angeordnet, so dass beim Herabschwenken des zu verlegenden Paneelementes dessen Stirnseite mit der Feder 16b in die Nut 15b der Stirnseite eines bereits verlegten Paneelementes 1 eintaucht. Wenn auch die Bewegung des abgesenkten Paneelementes 1 genau genommen eine Schwenkbewegung ist, so kann doch die Verzahnung von Nut 15b und Feder 16b im wesentlichen als eine Absenkbewegung beschrieben werden, die quer zur Fläche des Paneelementes 1 erfolgt.

Dabei weist die Nut 15b eine Hinterschneidung auf und die Feder 16b ist mit entsprechenden Vorsprüngen konturiert, im dargestellten, rein schematischen Ausführungsbeispiel durch eine leicht ballige Kontur, so dass nach Überwindung einer Rastkraft, mit der die Feder 16b in die Nut 15b gepresst wird, Haltekräfte aufgebaut werden können, die ein verlegtes Paneelement 1 auch in seinem Stirnbereich gegen abhebende Kräfte sichern und eine von Stoßkanten freie, glatte Bodenoberfläche auch im Bereich der Trennstellen an den Stirnkanten zweier benachbarter Paneelemente ermöglichen.

Die in den Fig. 5 und 6 dargestellte, rein schematische und ballig dargestellte Konturierung von Feder 16b und Nut 15b ermöglicht unter Überwindung der entsprechenden Rastkräfte die zerstörungsfreie Demontage der Paneelemente 1 und das

WO 01/51732

PCT/EP01/00359

23

Lösen ihres stirnseitigen Verbundes. Insbesondere wenn die Feder 16b an ihrer Unterseite vergleichsweise sanft divergiert und weiter oben in einem stärkeren Maße wieder zusammenläuft, kann vorgesehen sein, dass ein vergleichsweise leichtes Einführen der Feder 16b in die Nut 15b ermöglicht wird und demgegenüber erheblich höhere Haltekräfte, die allerdings auch eine Demontage der beiden Paneelelemente 1 erschweren. In diesem Fall kann vorgesehen sein, die Stirnseiten nicht durch Überwinden der Rastkräfte voneinander zu trennen, sondern durch eine Verschiebe-Bewegung, bei der Nut 15b und Feder 16b in ihrer Längsrichtung gegeneinander verschoben werden.

Die Nut 15b weist vorteilhaft einen größeren freien Querschnitt auf als es dem Querschnitt der Feder 16b ermöglicht, so dass die Feder 16b spannungsfrei oder mit einer nach unten wirksamen Vorspannung innerhalb der Nut 15b gehalten werden kann und auch bei gewissen maßlichen Toleranzen der Feder 16b sichergestellt ist, dass keine Druckstellen zwischen der Feder 16b und der Nut 15b vorkommen können, die die Feder 16b nach oben drücken und ggf. für eine Stoßkante im Bereich der Trennstelle zwischen den beiden Stirnseiten benachbarter Paneelelemente sorgen könnten. Stattdessen ist vorteilhaft ausschließlich ein Kontakt im jeweils oberen Bereich zwischen der Nut 15b und der Feder 16b vorgesehen, so dass die Feder 16b zuverlässig aufgrund der Hinterschneidung der Nut 15b in dieser Nut 15b gehalten wird.

In den Fig. 7 bis 13 sind weitere Alternativen der erfindungsgemäßen Verriegelungskonturen an den Stirnseiten gezeigt, die sich allgemein als Nut 15b und Feder 16b bezeichnen lassen. Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 7 ist die Feder 16b als nach unten vorstehender Steg an einer Lippe

WO 01/51732

PCT/EP01/00359

24

ausgebildet, die am oberen Rand des rechts zu erkennenden Paneels ausgebildet ist. Die Feder 16b gelangt beim Herabschwenken des rechts dargestellten Paneels in die Nut 15b. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel erfolgt die endgültige Verriegelung durch eine parallel zu der Stirnseite eingeschobene Fremdfeder 17, die teilweise in einer Seite der Feder und teilweise in einer Nutflanke aufgenommen ist. In dieser Weise kann das rechts zu erkennende, nach dem links zu erkennenden Paneel verlegte Paneel mit seiner Stirnseite mit dem benachbarten Paneel verriegelt werden. Für die Sicherung in einer (gemäß Fig. 7) seitlichen Richtung sorgt die Nut-Feder-Verbindung, und gegen ein Abheben sind die Paneele durch die Fremdfeder 17 gesichert.

Bei der Ausführungsform von Fig. 8 erfolgt die Sicherung gegen seitlich verschiebende Kräfte ebenfalls durch die Nut-Feder-Verbindung, wobei in diesem Fall die Feder an dem vorderen Ende der Lippe ausgebildet ist. Diese weist ferner zwei schräge Flanken auf, die in schräg ausgebildeten Flanken der Nut 15b aufgenommen sind. Das rechte Paneel kann somit nicht angehoben werden, ohne es zumindest geringfügig nach rechts zu verschieben. Dies verhindert jedoch bereits ein Abheben des Paneels, so dass auch bei dieser Ausführungsform die beiden Paneele in sämtlichen Richtungen untrennbar miteinander verbunden sind.

Bei der Ausführungsform von Fig. 9 wird die Sicherung gegen ein Abheben dadurch erreicht, dass die Feder 16b einerseits eine schräge Flanke aufweist. Andererseits sind an der gerade ausgebildeten Flanke in dem gezeigten Fall mehrere hakenartige Vorsprünge 18 vorhanden, die ein Abheben des rechts zu erkennenden Paneels verhindern. Mit anderen Worten verhindern die in der Art eines Wider- oder Rasthakens

ausgebildeten Vorsprünge 18, dass sich die gerade Nutflanke an diesen vorbeibewegt, um das rechte Paneel anzuheben.

Bei der Ausführungsform von Fig. 10 wird dies dadurch erreicht, dass die Feder 16b zwar zwei weitgehend gerade Flanken aufweist, deren vordere Enden jedoch etwas ballig gestaltet sind oder Wülste aufweisen. Die Nut 15b ist dementsprechend in den Eckbereichen zumindest geringfügig ausgespart, so dass eine Hinterschneidung 20 entsteht, in welche die Verbreiterungen der Feder einrasten können.

Die Ausführungsform von Fig. 11 ist zu derjenigen von Fig. 9 ähnlich gestaltet, wobei die Feder und die Nut zwei gerade Flanken aufweisen, und an der Feder an beiden Flanken Vorsprünge 18 ausgebildet sind, welche das rechts zu erkennende Paneel in der verlegten Stellung halten und gegen ein Abheben sichern.

In Fig. 12 ist eine zu der Ausführungsform von Fig. 10 ähnliche Ausführungsform gezeigt, wobei die Ausbauchung 19 oder die ballige Rundung an dem vorderen Ende des Federelements nur für eine Flanke vorgesehen ist, und dementsprechend die Nut nur in einem Eckbereich eine Aussparung 20 aufweist, in der diese ballige Ausbildung aufgenommen werden kann. Die Aussparung 20 ist darüber hinaus, wie im Fall der Ausführungsform von Fig. 10, etwas tiefer gestaltet als für die Ausbauchung der Feder notwendig, um den umgebenden Bereich mit einer gewissen Nachgiebigkeit zu versehen und ein federndes Einrasten zu ermöglichen.

Bei der Ausführungsform von Fig. 13 wird schließlich eine Sicherung gegen Abheben dadurch gewährleistet, dass die Feder und die Nut derart zueinander bemessen sind, dass die Feder

WO 01/51732

PCT/EP01/00359

26

etwas breiter ist als die aufzunehmende Nut, so dass im verlegten Zustand eine Presspassung entsteht, welche die beiden Paneele sicher aneinander hält. Hierdurch ist auch in diesem Fall das rechts zu erkennende Paneel an seiner Stirnseite gegen ein Abheben gesichert.

WO 01/51732

PCT/EP01/00359

27

Patentansprüche

1. Paneelelement (1) zur Ausbildung eines Fußbodenbelags aus mehreren gleichartigen, miteinander verbindbaren Paneelelementen (1), mit folgenden Merkmalen:
 - zwei erste, als Längsseiten bezeichnete Seiten jedes Paneelelements (1) weisen einerseits eine Nut (2) und andererseits eine Feder (3) auf,
 - die Feder (3) eines schräg zur Verlege-Ebene eines ersten, gleichartigen Paneelelements (1) angesetzten Paneelelements (1) ist in die Nut (2) des ersten Paneelelements (1) einföhrbar,
 - die Feder (3) wirkt mit der Nut (2) des benachbarten, gleichartigen Paneelelements (1) derart zusammen, dass zwei miteinander verbundene Paneelelemente (1) gegen Trennkräfte gesichert sind, welche in beiden senkrecht zur Längsseite der Paneelelemente (1) verlaufenden Achsen wirken,
 - zwei zweite, als Stirnseiten bezeichnete Seiten des Paneelelements (1) sind mit Haltemitteln wie einerseits mit einer Nut (15b) und andererseits mit einer Feder (16b) versehen, die einen stirnseitigen Verbund zweier benachbarter Paneelelemente (1) bilden,

WO 01/51732

PCT/EP01/00359

28

gekennzeichnet durch folgendes weitere Merkmal:

- die stirnseitigen Nuten (15b) und Federn (16b) sind mittels einer im wesentlichen quer zur Verlege-Ebene erfolgenden Absenkbewegung des Paneelelements (1) auf ein bereits verlegtes, gleichartiges Paneelement (1) miteinander verbindbar, so dass das Paneelement (1) gegen abhebende, also weitgehend senkrecht zur Verlege-Ebene ausgerichtete Kräfte gesichert ist.
2. Paneelement nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
- die längsseitige Feder (3) an ihrer Unterseite eine in Längsrichtung der Feder verlaufende Rippe (5) aufweist, und
 - die längsseitige Nut (2) an ihrer Unterseite einen Haltekanal (6) zur Aufnahme der Rippe (5) aufweist.
3. Paneelement nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Oberkante (10) der längsseitigen Nut (2) zur Mündung der Nut (2) hin ansteigend verläuft, so dass ein Einführungskanal (11) für die Feder (3) eines schräg zur Verlege-Ebene angesetzten zweiten Paneelements (1) geschaffen wird.
4. Paneelement nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass

längsseitige Nut (2) und Feder (3) zweier miteinander verbundener Paneelelemente (1) vier definierte Kontaktstellen (8a, 8b, 8c, 8d) aufweisen.

5. Paneelement nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Materialstärke des Paneelements (1) oberhalb der Feder (3) bzw. der Nut (2) wenigstens gleich groß ist wie die Materialstärke des Paneelements (1) unterhalb der Feder (3) bzw. der Nut (2).
6. Paneelement nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass oberhalb der Feder (3) eine sich bis zur Oberseite des Paneelements (1) erstreckende obere Berührungsfläche (7) aufweist, und oberhalb der Feder (3) und unterhalb der Berührungsfläche (7) eine Ausnehmung (9) zur Aufnahme von Fremdstoffen wie Leim vorgesehen ist.
7. Paneelement nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass zwei miteinander verbundene, gleichartige Paneelemente (1) sich sowohl an der oberen Berührungsfläche (7) berühren, welche ein Zusammenschieben der Paneelemente (1) begrenzt,
als auch mit dem Haltekanal (6) einerseits und der Rippe (5) andererseits, derart, dass diese so gebildete untere Berührungsfläche (4) eine die beiden Paneelemente (1) trennende Zugbewegung in der Verlege-Ebene des Fußbodens begrenzt,

WO 01/51732

PCT/EP01/00359

30

wobei die beiden Berührungsflächen (4, 7) eine spielfreie Anlage der beiden Paneelelemente (1) aneinander bewirken.

8. Paneelelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Unterseite der Feder (3) zum freien Ende der Feder (3) hin ansteigend verläuft.
9. Paneelelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Übergang von dem Haltekanal (6) zu dem Abschnitt (14) der Unterkante der Nut (2), welcher sich zwischen dem Haltekanal (6) und der Seitenkante des Paneelelements (1) erstreckt, gerundet mit einem vergleichsweise großen Radius verläuft.
10. Paneelelement nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich die an der Längsseite des Paneelelements (1) verlaufende Nut (2) an das rechte Ende der stirnseitigen Nut (15) anschließt.
11. Paneelelement nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die stirnseitige Nut (15b) und die stirnseitige Feder (16b) zueinander gerichtete, vorzugsweise schlitzförmige Aussparungen aufweisen, in die eine Fremdfeder einschiebbar ist.

WO 01/51732

PCT/EP01/00359

31

12. Paneelelement nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die stirnseitige Feder (16b) zumindest einen hakenartigen Vorsprung an zumindest einer ihrer Seitenflächen aufweist.
13. Paneelelement nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die stirnseitige Feder (16b) zumindest eine, vorzugsweise an ihrem Ende ausgebildete Ausbauchung aufweist, und die stirnseitige Nut (15b) vorzugsweise an den Eckbereichen des Nutengrundes zumindest eine Ausnehmung aufweist.

WO 01/51732

32

PCT/EP01/00359

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE

[beim Internationalen Büro am 26.Juni 2001 (26.06.01) eingegangen
ursprüngliche Ansprüche 1 geändert; alle weiteren Ansprüche unverändert (2 Seiten)]

Neuer Patentanspruch 1

1. Paneelelement (1) zur Ausbildung eines Fußbodenbelags aus mehreren gleichartigen, miteinander verbindbaren Paneelelementen (1), mit folgenden Merkmalen,

- zwei erste, als Längsseiten bezeichnete Seiten jedes Paneelelements (1) weisen einerseits eine Nut (2) und andererseits eine Feder (3) auf,
- die Feder (3) eines schräg zur Verlege-Ebene eines ersten, gleichartigen Paneelelements (1) angesetzten Paneelelements (1) ist in die Nut (2) des ersten Paneelelements (1) einföhrbar, so dass das Paneelement an der Längskante in ein erstes Paneelement (1) einschwenkbar ist,
- ..
- die Feder (3) wirkt mit der Nut (2) des benachbarten, gleichartigen Paneelelements (1) derart zusammen, dass zwei miteinander verbundene Paneelemente (1) gegen Trennkräfte gesichert sind, welche in beiden senkrecht zur Längsseite der Paneelemente (1) verlaufenden Achsen wirken,
- zwei zweite, als Stirnseiten bezeichnete Seiten des Paneelements (1) sind mit Haltemitteln wie einerseits mit einer Nut (15b) und andererseits mit

WO 01/51732

PCT/EP01/00359

33

einer Feder (16b) versehen, die einen stirnseitigen Verbund zweier benachbarter Paneelelemente (1) bilden,

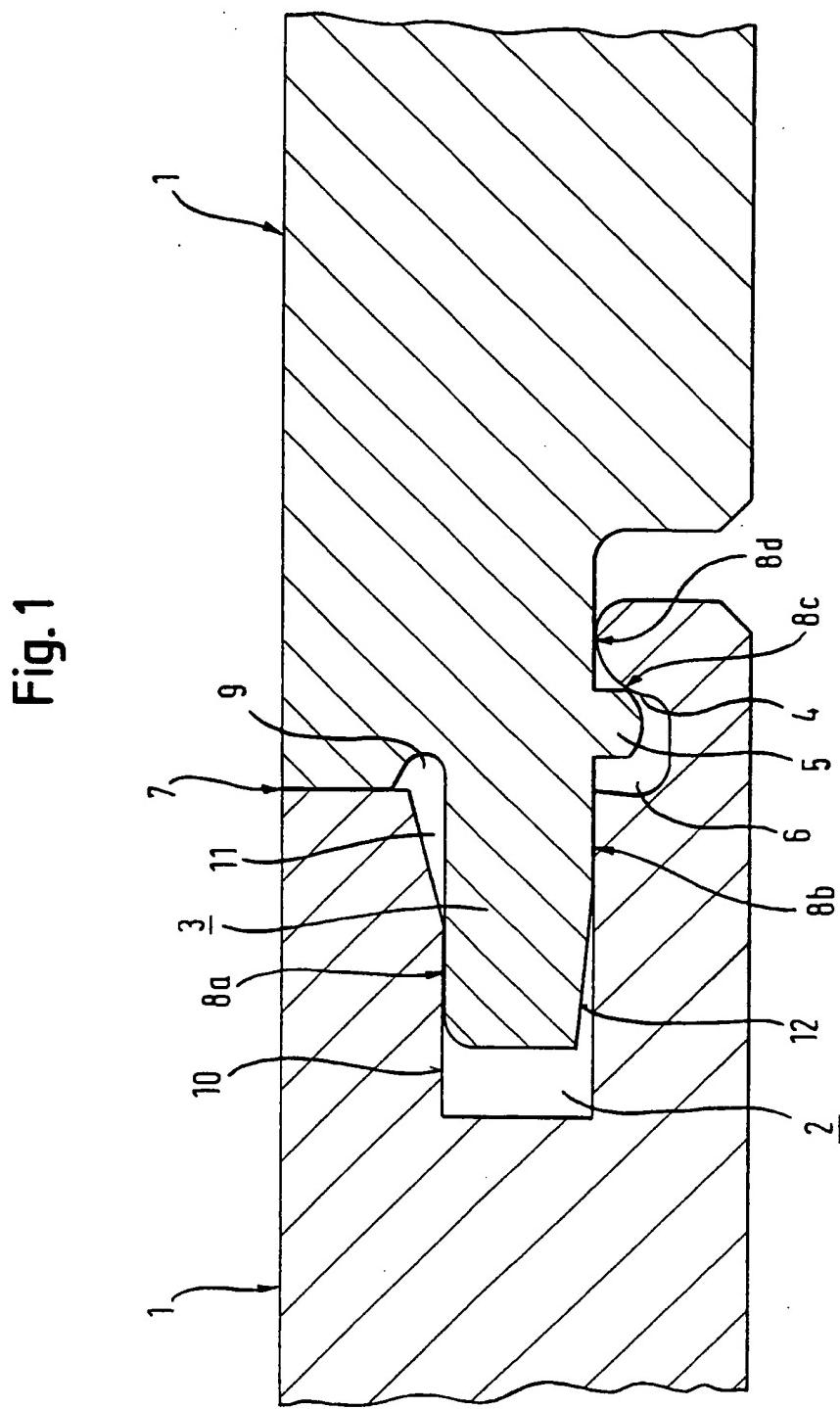
gekennzeichnet durch folgendes weitere Merkmal:

- die stirnseitigen Nuten (15b) und Federn (16b) sind mittels einer im wesentlichen quer zur Verlege-Ebene erfolgenden Absenkbewegung des Paneelelements (1) auf ein bereits verlegtes, gleichartiges Paneelement (1) miteinander verbindbar, so dass das Paneelement (1) gegen abhebende, also weitgehend senkrecht zur Verlege-Ebene ausgerichtete Kräfte gesichert ist.

WO 01/51732

PCT/EP01/00359

1 / 7



WO 01/51732

PCT/EP01/00359

2 / 7

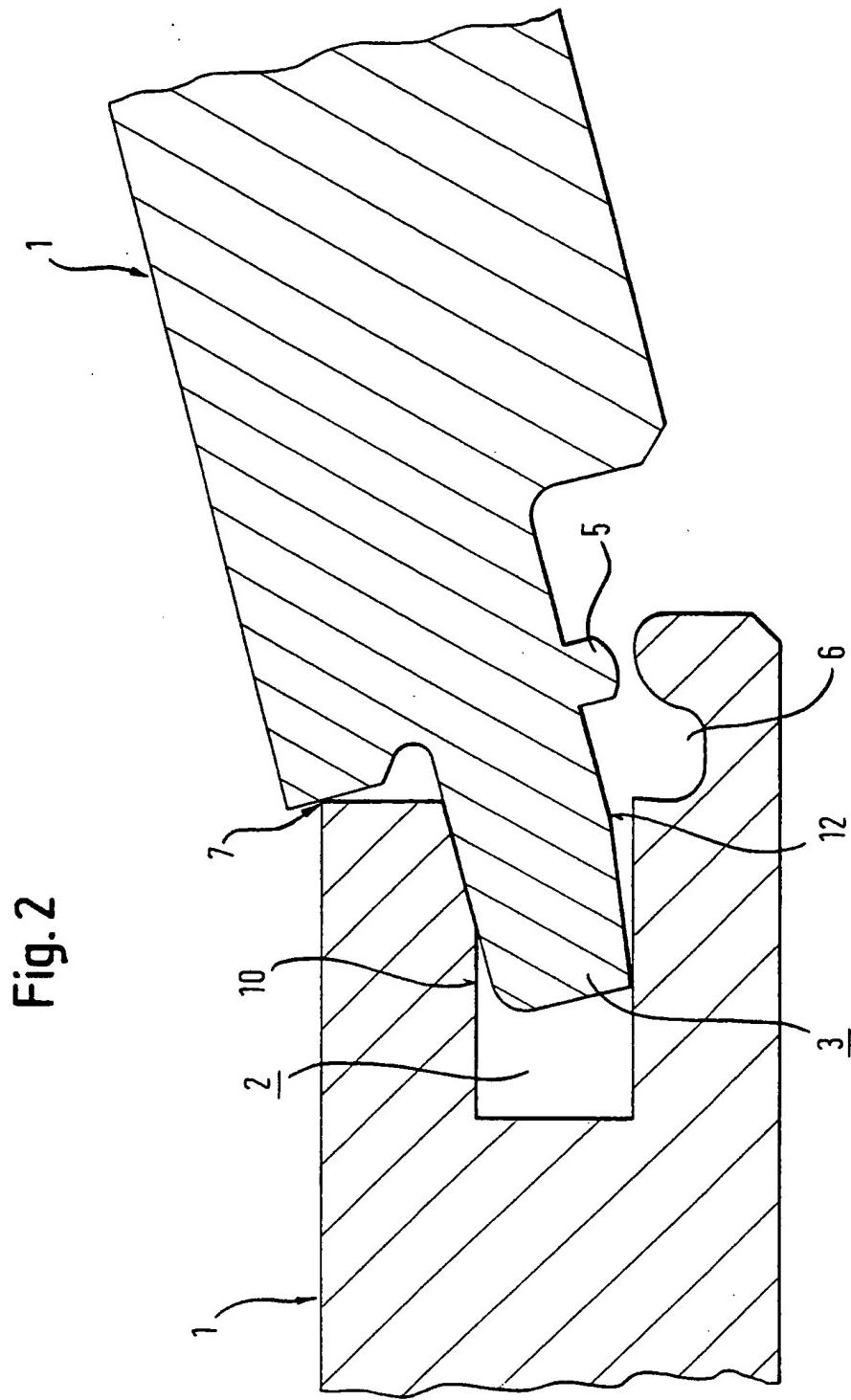


Fig. 2

WO 01/51732

PCT/EP01/00359

3 / 7

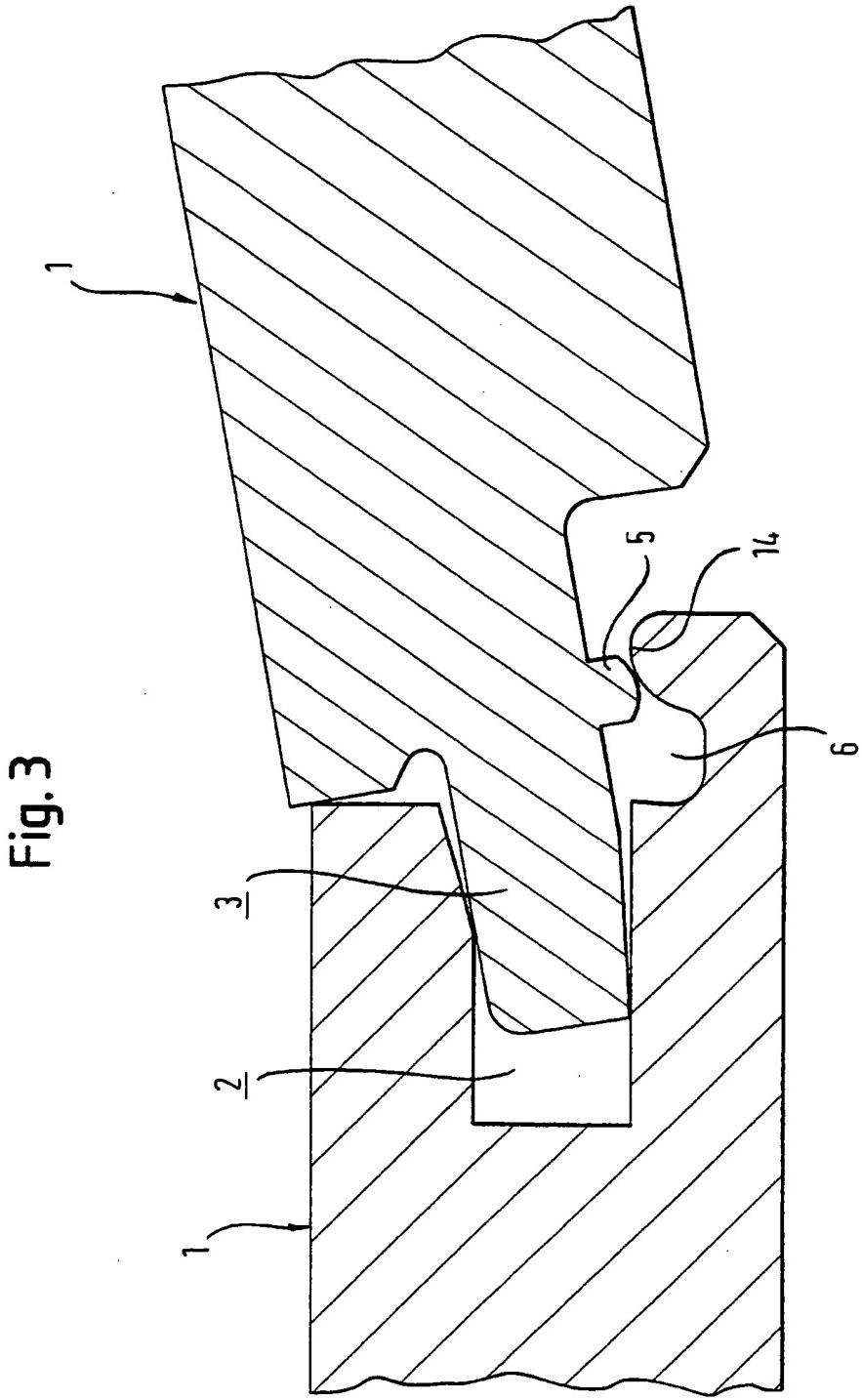


Fig. 3

WO 01/51732

PCT/EP01/00359

4 / 7

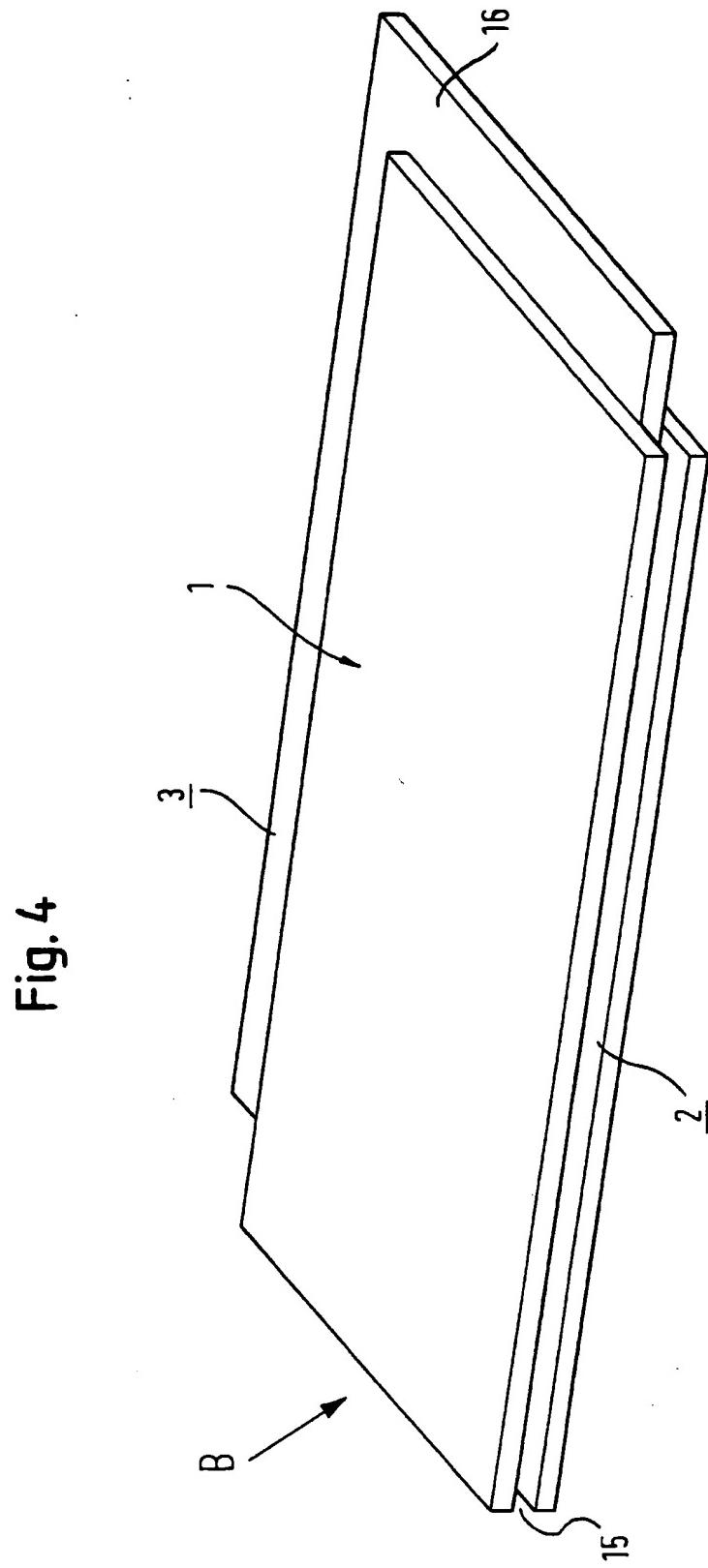


Fig. 4

WO 01/51732

PCT/EP01/00359

5 / 7

Fig. 5

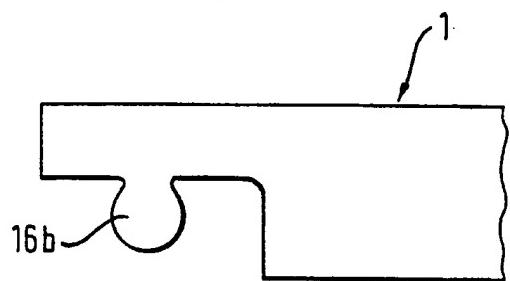
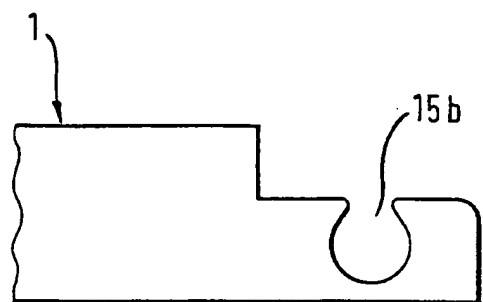


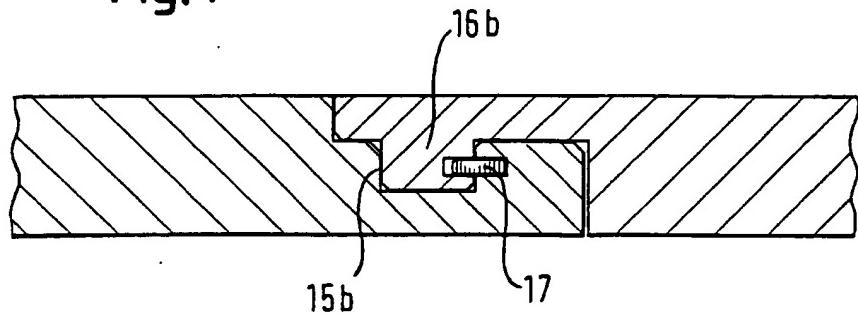
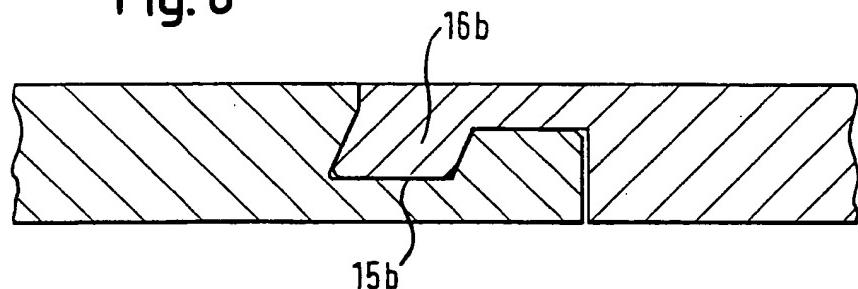
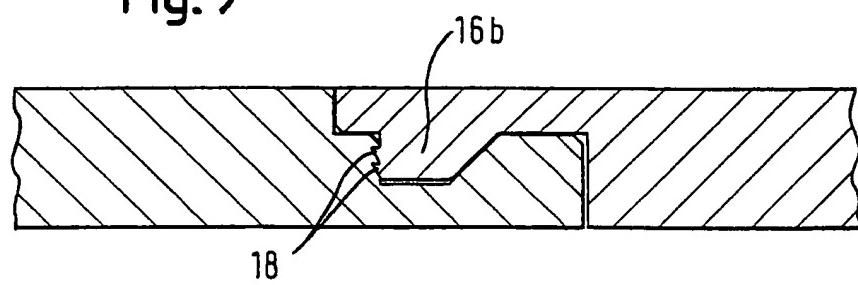
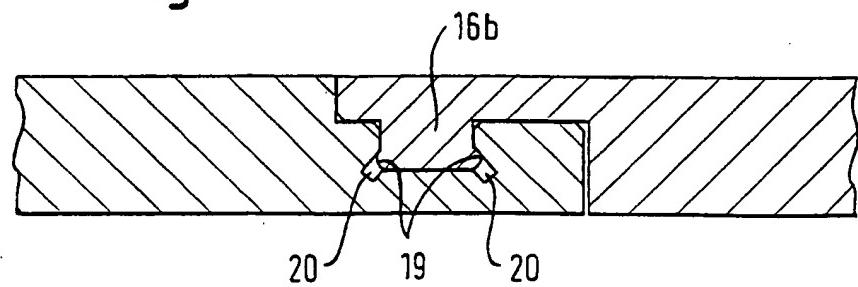
Fig. 6



WO 01/51732

PCT/EP01/00359

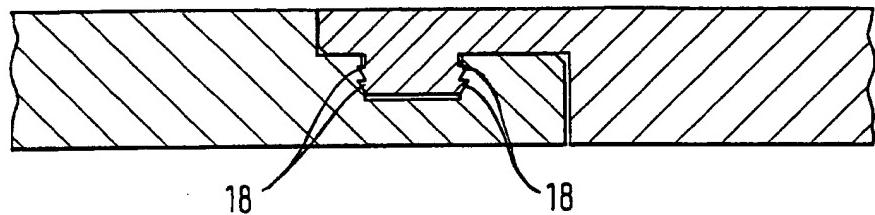
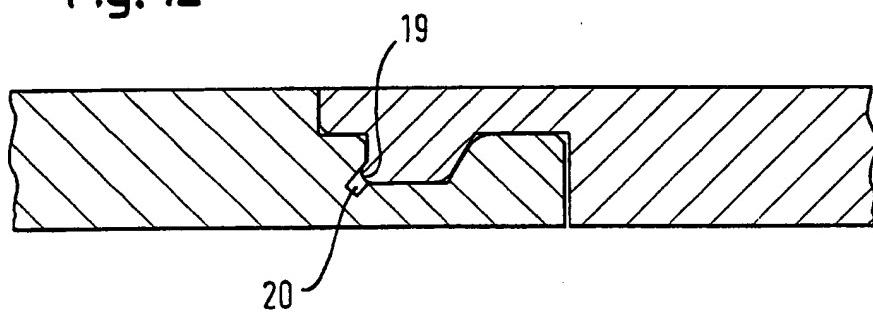
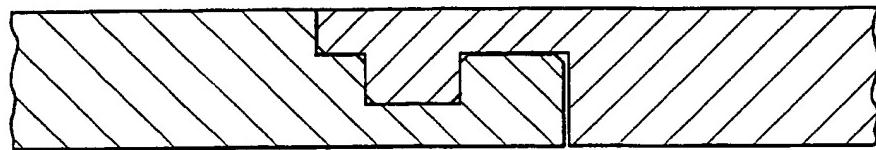
6 / 7

Fig. 7**Fig. 8****Fig. 9****Fig. 10****ERSATZBLATT (REGEL 26)**

WO 01/51732

PCT/EP01/00359

7 / 7

Fig. 11**Fig. 12****Fig. 13**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 01/00359

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 E04F15/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 E04F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 278 876 A (CHOPPE ROGER) 13 February 1976 (1976-02-13) page 1, line 1 -page 2, line 41; figure 1	1
A		7,10,12, 13
X	EP 0 085 196 A (JANSSEN & FRITSEN BV) 10 August 1983 (1983-08-10) cited in the application page 3, line 29 -page 5, line 33; figures 1-3	1,5,13
A		9,10
P,X	DE 200 08 708 U (KRONOSPAN TECH CO LTD) 14 September 2000 (2000-09-14) page 10, line 7 -page 15, line 3; figures 1-5	1-5,7,8, 10,12,13
	---	-/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

17 May 2001

Date of mailing of the International search report

25/05/2001

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ayiter, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 01/00359

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	WO 00 47841 A (MAARTENSSON GOERAN ;PERSTORP FLOORING AB (SE)) 17 August 2000 (2000-08-17) page 4, line 13 -page 8, line 13; figures 1-5 -----	1-4,7, 10-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inten. Search Application No

PCT/EP 01/00359

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
FR 2278876	A	13-02-1976	NONE		
EP 0085196	A	10-08-1983	NONE		
DE 20008708	U	14-09-2000	NONE		
WO 0047841	A	17-08-2000	AU 1193600 A AU 6493099 A SE 9900432 A WO 0020706 A SE 513189 C SE 9902883 A	26-04-2000 29-08-2000 11-08-2000 13-04-2000 24-07-2000 07-04-2000	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 01/00359

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 E04F15/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprässtoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 E04F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprässtoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR 2 278 876 A (CHOPPE ROGER) 13. Februar 1976 (1976-02-13) Seite 1, Zeile 1 -Seite 2, Zeile 41; Abbildung 1	1
A	—	7,10,12, 13
X	EP 0 085 196 A (JANSSEN & FRITSEN BV) 10. August 1983 (1983-08-10) in der Anmeldung erwähnt Seite 3, Zeile 29 -Seite 5, Zeile 33; Abbildungen 1-3	1,5,13
A	—	9,10
P,X	DE 200 08 708 U (KRONOSPAN TECH CO LTD) 14. September 2000 (2000-09-14) Seite 10, Zeile 7 -Seite 15, Zeile 3; Abbildungen 1-5	1-5,7,8, 10,12,13
	—	-/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmelde datum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmelde datum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmelde datum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17. Mai 2001

25/05/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlitaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ayiter, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/00359

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P, X	WO 00 47841 A (MAARTENSSON GOERAN ;PERSTORP FLOORING AB (SE)) 17. August 2000 (2000-08-17) Seite 4, Zeile 13 -Seite 8, Zeile 13; Abbildungen 1-5 -----	1-4, 7, 10-13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationale Aktenzeichen

PCT/EP 01/00359

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2278876 A	13-02-1976	KEINE	
EP 0085196 A	10-08-1983	KEINE	
DE 20008708 U	14-09-2000	KEINE	
WO 0047841 A	17-08-2000	AU 1193600 A AU 6493099 A SE 9900432 A WO 0020706 A SE 513189 C SE 9902883 A	26-04-2000 29-08-2000 11-08-2000 13-04-2000 24-07-2000 07-04-2000